

BREVET D'INVENTION

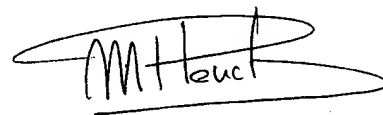
CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

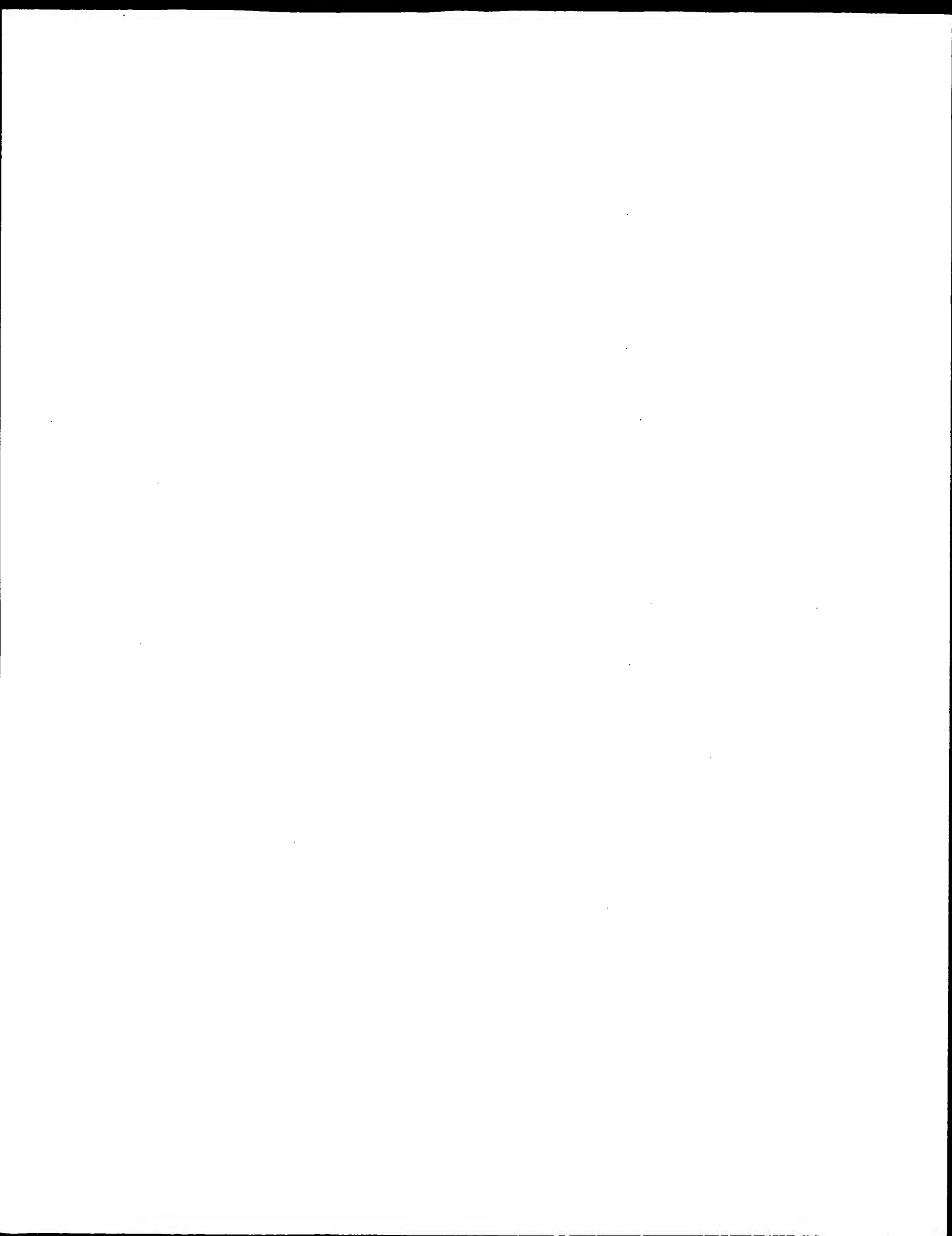
Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **03 OCT. 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets



Martine PLANCHE

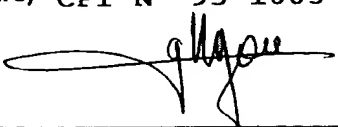



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Réserve à l'INPI</div>			
REMISE DES PIÈCES DATE 19 OCT 2000 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0013400 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 19 OCT. 2000		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE <div style="text-align: center;"> CABINET LAVOIX LYON 62, rue de Bonnel 69448 LYON CEDEX 03 </div> </div>	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> BFF 00/0099			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>		N° / /	
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° / /	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	
		N° / /	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Dispositif et procédé d'alimentation de projecteurs et installation de projection équipée d'un tel dispositif			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SAMES S.A.	
Prénoms			
Forme juridique		société anonyme	
N° SIREN		7 6 2 5 0 0 7 4 2	
Code APE-NAF			
Adresse		Chemin de Malacher ZIRST	
Rue			
Code postal et ville		38240 MEYLAN	
Pays		France	
Nationalité		française	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			

REMISE DES PIÈCES DATE 19 OCT 2000 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0013400		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		BFF 00/0099	
6 MANDATAIRE Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		CABINET LAVOIX LYON 62, rue de Bonnel 69448 LYON CEDEX 03 04 78 60 52 84 04 78 60 90 89	
7 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé Paiement échelonné de la redevance		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
CABINET LAVOIX LYON Gérard MYON CPI N° 95-1003 			

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

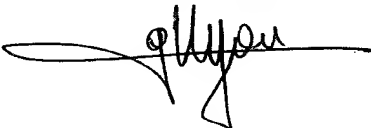
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BFF 00/0099	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0013400	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Dispositif et procédé d'alimentation de projecteurs et installation de projection équipée d'un tel dispositif			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
SAMES S.A.			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		CONGARD	
Prénoms		Jean Charles	
Adresse	Rue	2060, Route de Chamrousse	
	Code postal et ville	38410	SAINT MARTIN D'URIAGE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		FOURY	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	130, Rue du Lac	
	Code postal et ville	38920	CROLLES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		PRUS	
Prénoms		Eric	
Adresse	Rue	54, Rue Mallifaud	
	Code postal et ville	38000	GRENOBLE
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		18 octobre 2000 CABINET LAVOIX LYON Gérard MYON CPI N° 95-1003 	

L'invention a trait à un dispositif et à un procédé d'alimentation en produits de revêtement des projecteurs d'une installation de projection de produits de revêtement.

Il est connu d'alimenter les projecteurs d'une installation de projection de produits de revêtement au moyen de conduits de circulation de produits, parfois dénommés "circulatings", à partir de réservoirs de grande quantité de produits dont la capacité peut atteindre plusieurs milliers de litres. Ces réservoirs sont généralement situés à distance des installations de projection dans un local communément dénommé "broirie". Compte tenu de la distance usuelle entre la broirie et l'installation de projection, les en-cours de produits présents dans les circulatings sont de l'ordre de plusieurs centaines de litres, ce qui rend économiquement impossible tout changement de produits dans de tels circulatings, les quantités de produits perdues à cette occasion étant rédhibitoires. Il convient donc de prévoir un circulating par teinte utilisée.

Or, le nombre de teintures utilisées dans une installation de projection de produits de revêtement a tendance à augmenter, ce qui induit une augmentation du nombre de lignes de circulating et renchérit d'autant l'installation, alors que des problèmes d'encombrement se posent, notamment au niveau des traversées de cloisons.

L'utilisation de réservoirs embarqués sur le bras d'un robot multi-axes ne permet pas nécessairement de résoudre ce problème. En effet, dans le système connu de EP-A-0 274 322, des circulatings de produits de revêtement sont prévus jusque dans la zone d'activité du robot. Dans d'autres systèmes, tels que connus par exemple de EP-A-0 796 665, un carrousel est prévu pour le remplissage de cartouches de produits de revêtement mais des circulatings d'alimentation en produits de revêtement sont prévus jusqu'au voisinage de ce carrousel pour le remplissage des cartouches.

Dans tous les cas, le brassage permanent des produits de revêtement dans les circulatings conduit à une dégradation de leurs propriétés physico-chimiques du fait des contraintes mécaniques auxquelles ils sont soumis, notamment du cisaille-

ment subi au niveau des changements de direction, des pompes ou des régulateurs de pression.

Une autre solution connue de DE-A-197 04 573 consiste à utiliser des cartouches pré-remplies, par exemple jetables, mais ceci conduit à des manipulations complexes d'un grand nombre de cartouches, ce qui n'est pas économiquement satisfaisant et complexifie grandement le système de gestion d'une telle installation.

C'est à ces problèmes qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un nouveau dispositif d'alimentation de projecteur qui ne nécessite pas la construction d'un circulating jusqu'à proximité d'une installation et évite la manipulation d'un trop grand nombre de cartouches.

Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif d'alimentation en produits de revêtement des projecteurs d'une installation sur des objets déplacés par un convoyeur, ce dispositif comprenant au moins un réservoir principal apte à alimenter des réservoirs secondaires dédiés chacun à un projecteur, et des moyens de déplacement de ce réservoir principal jusqu'au voisinage des réservoirs secondaires précités.

Le ou les réservoirs principaux permettent d'alimenter différents réservoirs secondaires de l'installation en étant déplacés jusqu'à ces réservoirs. Les réservoirs principaux peuvent être conditionnés à l'extérieur de l'usine dans laquelle est mise en oeuvre l'installation et, notamment, dans les locaux du fabricant du produit de revêtement, les réservoirs principaux correspondant alors à un conditionnement particulier du produit. Il suffit alors de transporter différents réservoirs principaux jusqu'au voisinage de l'installation puis, en fonction du produit de revêtement à projeter, de déplacer un réservoir principal jusqu'aux différents réservoirs secondaires, afin de les alimenter en produits de revêtement. Aucune dégradation du produit de revêtement par cisaillement n'a lieu dans le ou les réservoirs principaux. Les réservoirs secondaires demeurent dans l'installation et il n'est pas nécessaire de gérer un grand nombre de cartouches jetables ou à re-remplir.

Selon des aspects avantageux de l'invention, le dispositif incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

5 - Le ou chaque réservoir principal est apte à contenir une quantité de produit de revêtement suffisante pour alimenter les réservoirs secondaires dédiés aux projecteurs de l'installation pour le revêtement complet d'un objet ou d'un côté d'objet. Ainsi, un réservoir principal peut, par exemple, permettre d'alimenter tous les projecteurs situés sur
10 un côté de l'installation, avec une quantité de peinture adaptée et sans gaspillage. En variante, la quantité de produits présente dans le réservoir principal correspond au revêtement complet d'un objet.

15 - Les moyens de déplacement précités comprennent au moins un convoyeur apte à déplacer les réservoirs principaux parallèlement à la direction d'avance d'un convoyeur de déplacement des objets.

20 - Les moyens de déplacement des réservoirs principaux sont constitués par le convoyeur de déplacement des objets à revêtir.

25 Selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, les réservoirs principaux peuvent être raccordés à au moins un réservoir secondaire porté par un robot et associé à un projecteur.

30 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend au moins une station de stockage temporaire d'au moins un réservoir secondaire et des moyens de raccordement temporaire d'un réservoir principal avec au moins un réservoir secondaire en place dans cette station. Dans ce
cas, les réservoirs secondaires peuvent être remplis en temps masqué dans la station de stockage temporaire.

35 L'invention a également trait à un procédé qui peut être mis en oeuvre avec le dispositif précédemment décrit et, plus spécifiquement, à un procédé qui comprend des étapes consistant à :

 - acheminer au moins un réservoir principal contenant un produit de revêtement jusqu'au voisinage d'au moins un réservoir secondaire dédié à un projecteur ;

- transvaser du produit de revêtement du réservoir principal vers le réservoir secondaire et

- alimenter le projecteur en produits de revêtement à partir du réservoir secondaire.

5 Selon un premier mode de réalisation avantageux de l'invention, le procédé comprend plus particulièrement les étapes consistant à :

10 - acheminer le réservoir principal jusque dans la zone d'activité d'un robot de positionnement du projecteur et d'un réservoir secondaire dédié à ce projecteur ;

- déplacer le réservoir secondaire au moyen du robot jusqu'au voisinage immédiat du réservoir principal avant de transvaser le produit du réservoir principal vers le réservoir secondaire et

15 - après le transvasement, déplacer le réservoir secondaire vers une position dans laquelle le projecteur est apte à revêtir les objets précités.

Selon un autre mode de réalisation avantageux de l'invention, le procédé comprend les étapes consistant à :

20 - acheminer le réservoir principal jusqu'au voisinage d'une station de stockage temporaire d'au moins un réservoir secondaire ;

- transvaser du produit du réservoir principal vers au moins un réservoir secondaire en place dans la station et

25 - monter au moins un réservoir secondaire rempli à partir dudit réservoir principal sur un robot d'application de peinture.

30 Dans ce cas, l'on peut prévoir que chaque réservoir secondaire forme un sous-ensemble avec un projecteur auquel il est dédié et qu'on monte un tel sous-ensemble sur le robot après remplissage du réservoir secondaire dans l'unité de stockage temporaire.

35 Quel que soit le mode de réalisation considéré, le procédé consiste avantageusement à remplir le réservoir principal d'une quantité suffisante pour le revêtement d'un même objet ou d'un côté d'un même objet par différents projecteurs et à alimenter les projecteurs aux moyens de réservoirs secondaires remplis par transvasement à partir de

ce réservoir principal.

L'invention concerne enfin une installation de projection de produits de revêtement comprenant un dispositif tel que précédemment décrit, éventuellement mis en oeuvre grâce au procédé tel que précédemment décrit. Une telle installation est d'un prix de revient sensiblement inférieur aux installations connues devant être alimentées avec des circulatings et beaucoup plus simple à utiliser qu'une installation alimentée uniquement avec des cartouches dédiées chacune à un projecteur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'une installation conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de principe, en vue de dessus, d'une installation conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, les projecteurs étant tous en cours d'application ;

- la figure 2 est une coupe partielle, à plus grande échelle et selon la ligne II-II à la figure 1, d'une partie de l'installation de la figure 1 au cours du nettoyage/remplissage d'un réservoir d'un robot de cette installation ;

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 pour une installation conforme à un second mode de réalisation de l'invention et

- la figure 4 est une coupe de principe selon la ligne IV-IV à la figure 3.

L'installation représentée à la figure 1 est prévue pour le revêtement en peinture liquide de carrosseries 1 de véhicule automobile déplacées par un convoyeur 2 selon une direction globalement rectiligne X-X'. Les carrosseries 1 sont chacune supportées par un chariot ou luge 3 entraîné par le convoyeur 2.

Des robots multi-axes 10 à 17 sont répartis, de part et d'autre du convoyeur 2 et des luges 3, et sont équipés chacun d'un projecteur 20 à 27 et d'un réservoir associé 30 à 37. Les

réservoirs 30 à 37 sont montés à demeure à proximité du poignet de chaque robot. La contenance de chaque réservoir 30 à 37 est suffisante pour permettre l'application souhaitée de produits de revêtement sur une carrosserie 1.

5 On peut prévoir que les robots 10 à 13 sont dédiés à l'application d'une première couche de revêtement à l'intérieur d'une carrosserie alors que les robots 14 à 17 sont dédiés à l'application d'une seconde couche à l'intérieur de ces carrosseries. Selon une variante non représentée de
10 l'invention, l'installation peut également comprendre d'autres robots dédiés respectivement à l'application d'une première couche et d'une seconde couche à l'extérieur de la carrosserie, un poste de retouches manuel étant éventuellement prévu dans la partie aval de la cabine de l'installation.

15 Au terme du revêtement d'une carrosserie, chaque réservoir 30 à 37 doit être nettoyé et rempli avec un nouveau produit de revêtement, le plus souvent différent de celui utilisé précédemment car les véhicules automobiles sont peints en fonction des commandes des clients.

20 Pour ce faire, il est prévu, à proximité de chaque robot 10 à 17, des postes 40 à 47 de nettoyage des réservoirs. Le poste 40 est alimenté en air grâce à un conduit 40A, et en solvant grâce à un conduit 40S, alors qu'un conduit de purge 40P permet de collecter les résidus de peinture et de solvant
25 résultant d'une opération de nettoyage. Les autres postes sont raccordés de la même façon à leur environnement.

 Au terme de l'utilisation du produit contenu dans le réservoir 30, le robot 10 approche le réservoir 30 et le projecteur 20 du poste 40, comme représenté par la flèche F₁
30 à la figure 2. Une platine 40f du poste 40 est alors plaquée sur le pulvérisateur 20, cette platine étant pourvue de moyens de connexion 40e aptes à coopérer avec des moyens de connexion correspondants 20e prévus sur le projecteur 20. A l'intérieur du robot 10 sont prévus des conduits non représentés reliant
35 le projecteur 20 au réservoir 30 et permettant d'alimenter, à partir des moyens 20e, le réservoir 30 en air et en solvant et d'en collecter les résidus.

 Ainsi, le poste 40 permet de nettoyer le projecteur 20

et le réservoir 30 avant une nouvelle utilisation.

La situation est analogue pour les postes 41 à 47 et les autres projecteurs et réservoirs.

5 Pour le remplissage des réservoirs 30, 32, 34 et 36, il est prévu de faire circuler des réservoirs principaux 50 sur un convoyeur 52 partant d'une zone de chargement 53 et arrivant à une zone de déchargement 54. Le convoyeur 52 comprend une branche 52a et une branche 52b globalement parallèles à la direction X-X', la circulation s'effectuant
10 dans le sens d'avance du convoyeur sur la branche 52a et en sens inverse sur la branche 52b.

Chaque réservoir principal 50 a une contenance égale à la somme des contenances des réservoirs 30, 32, 34 et 36 et est pourvu de moyens de connexion 50a prévus pour coopérer
15 avec des moyens de connexion 30a disposés sur ou à proximité du réservoir 30.

Les réservoirs 32, 34 et 36 sont également pourvus de tels moyens de connexion 32a, 34a et 36a.

Le fonctionnement est le suivant: Selon la teinte prévue
20 pour une carrosserie pénétrant dans l'installation, un réservoir 50 est sélectionné et disposé, par un robot manipulateur non représenté, sur la zone de chargement à partir de laquelle il est acheminé par le convoyeur 52 jusqu'au niveau du robot 10. Au terme du revêtement de la
25 carrosserie précédente, le robot 10 pivote pour venir accoster le poste de nettoyage 40 comme indiqué ci-dessus. La position du réservoir 50 est alors telle que le mouvement F_1 du robot induit un accouplement des moyens 30a et 50a, ce qui permet de prélever dans le réservoir 50 la quantité prévue pour être
30 stockée dans le réservoir 30 et appliquée par le projecteur 20 sur cette carrosserie.

Au vu de ce qui précède, le nettoyage du projecteur 20 et du réservoir 30 et le remplissage du réservoir 30 ont lieu grâce à un unique mouvement du robot 10. En d'autres termes,
35 la position de nettoyage du projecteur et du réservoir est la même que la position de remplissage du réservoir.

Comme le robot 10 est accosté sur la station 40 lors du remplissage du réservoir 30 à partir du réservoir 50, il est

possible d'alimenter le réservoir 50 en air de pressurisation à partir du poste 40 et à travers le robot 10. Ainsi, le transvasement de produits du réservoir 50 vers le réservoir 30 peut avoir lieu sous pression, ce qui permet de diminuer le temps de cycle.

L'alimentation en air 40A du poste 40 peut également être utilisée pour actionner des moyens d'agitation prévus dans le réservoir 50, afin d'homogénéiser le produit avant son transfert vers le réservoir 30.

Pendant ce nettoyage et ce remplissage, la carrosserie 1 en question progresse en direction du robot 10 et, au terme de l'opération de remplissage du réservoir 30, l'application avec le projecteur 20 peut débuter.

Le convoyeur 52 déplace alors le réservoir principal 50 en direction du robot 12 au niveau duquel le réservoir 32 est nettoyé et rempli comme le réservoir 30 en vue de l'application du même produit sur la même carrosserie.

Le réservoir 50 poursuit alors sa progression en direction des robots 14 et 16 en vue du nettoyage et du remplissage successifs des réservoirs 34 et 36.

Après le dernier robot, le réservoir 50 est acheminé en direction de la zone de déchargement 54 par un retour le long de la branche 52b du convoyeur 52.

La situation est analogue en ce qui concerne le côté opposé des carrosseries 1 où un convoyeur 52' est prévu, entre une zone de chargement 53' et une zone de déchargement 54', pour l'acheminement de réservoirs principaux 50' jusqu'au niveau des robots 11, 13, 15 et 17 en vue du remplissage des réservoirs 31, 33, 35 et 37.

Si d'autres robots sont prévus en aval des robots 16 et 17, la capacité des réservoirs 50 et 50' est augmentée. Dans tous les cas, les réservoirs 50 et 50' transportent une quantité de peinture suffisante pour le revêtement complet d'un côté d'une carrosserie 1. En pratique, on peut envisager de remplir les réservoirs 50 et 50' d'une quantité légèrement supérieure aux besoins théoriques pour disposer d'une réserve, par exemple en vue d'une application manuelle.

Dans le cas où un poste d'application manuelle est prévu,

les réservoirs 50 et 50' sont acheminés jusqu'à ce poste. Les pistolets des peintres sont équipés de réservoirs embarqués qui peuvent être remplis à partir des réservoirs principaux. Selon une variante avantageuse, les pistolets manuels peuvent être dépourvus de réservoirs embarqués, les pistolets étant directement alimentés par les réservoirs principaux 50 et 50' au moyen de tuyaux souples. Dans ce cas, un moyen de pressurisation du volume intérieur des réservoirs principaux peut être prévu.

Des râteliers 55 et 55' sont disposés à proximité des zones de chargement 53 et 53' pour l'approvisionnement des convoyeurs 52 et 52' en réservoirs principaux 50 et 50', en fonction des teintes sélectionnées pour les carrosseries 1. Ces râteliers peuvent être préparés à l'extérieur de l'atelier de projection de peinture, la répartition des teintes dans les différents réservoirs 50 et 50' étant prédéterminée en fonction de l'utilisation prévue de l'installation.

Dans le cas de produits de revêtement bi-composant, on peut prévoir que la base des produits est transportée grâce aux réservoirs principaux 50 et 50' alors que le catalyseur, qui est identique quelle que soit la base considérée, est amené par un conduit 40K, représenté uniquement à la figure 2, au niveau du poste 40. Ainsi, lors du remplissage du réservoir 30 en base à partir du réservoir 50, un remplissage en catalyseur peut avoir lieu à partir du poste 40.

En variante, le conduit 40K d'alimentation en catalyseur peut être disposé dans le bras de chaque robot, comme représenté en traits mixtes pour le robot 10 à la figure 2.

Dans tous les cas, le mélange entre la base et le catalyseur a lieu juste avant l'utilisation du produit contenu dans le réservoir 30.

Dans le second mode de réalisation de l'invention représenté aux figures 2 et 3, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. Dans ce mode de réalisation, des carrosseries 101 sont transportées par des luges 103 déplacées par un convoyeur 102. Des robots 110 à 117 sont disposés de part et d'autre de ce convoyeur et sont équipés de sous-

ensembles 160 à 167 comprenant chacun un projecteur 120 à 127 et un réservoir 130 à 137, chaque sous-ensemble étant monté de façon amovible à l'extrémité du bras d'un robot. Comme précédemment, des réservoirs principaux 150 et 150' sont
5 acheminés par des convoyeurs 152 et 152' le long du convoyeur 102.

Entre les robots 110 et 112 est installée une station 140 de stockage temporaire de sous-ensembles 160 et équivalents, cette station 140 étant destinée à la préparation de sous-
10 ensembles prévus pour être montés sur les robots 110 et 112.

Comme il ressort plus particulièrement de la figure 3, la station 140 délimite quatre logements 140a, 140b, 140c et 140d de réception de sous-ensembles 160 et 162. Plus précisément, les logements 140a et 140b sont dédiés à la réception
15 de sous-ensembles à monter sur le robot 110 alors que les logements 140c et 140d sont dédiés aux sous-ensembles à monter sur le robot 112. Le logement 140a contient effectivement un sous-ensemble 160' alors que le logement 140b est prêt à recevoir le sous-ensemble 160 monté à l'extrémité du robot
20 110. De la même façon, le logement 140c contient un sous-ensemble 162' destiné à être monté sur le robot 112 alors que le logement 140d est vide et prêt à recevoir le sous-ensemble 162 monté sur le robot 112. Les sous-ensembles 160' et 162' comprennent respectivement des projecteurs 120' et 122' et des
25 réservoirs 130' et 132' analogues à ceux des sous-ensembles 160 et 162.

La station 140 est équipée d'un conduit 140A d'alimentation en air, d'un conduit 140S d'alimentation en solvant et d'un conduit de purge 140p.

30 Au vu de ce qui précède, on comprend que les robots 110 et 112 prennent alternativement l'un des sous-ensembles 160 ou 162 disponible dans la station 140, le remplissage d'un sous-ensemble pouvant avoir lieu pendant que l'autre sous-ensemble est en cours d'utilisation sur l'un des robots.

35 Ce remplissage a lieu grâce au réservoir 150 qui est amené par le convoyeur 152 jusqu'au niveau de la station 140, le réservoir 150 étant pourvu d'un moyen 150a de connexion rapide avec des moyens de connexion 140e portés par une

platine 140f susceptible de mouvements de translation, représentés par la double flèche F_2 à la figure 4, en étant commandée par un vérin 140g qui peut être hydraulique, pneumatique ou électrique.

5 Les moyens de connexion 140e sont reliés par des tuyaux souples non représentés aux sous-ensembles 160 et 162 présents dans les logements 140a à 140d.

10 Il est possible de remplir les réservoirs 130 et 132 des sous-ensembles 160 et 162 lorsque ils sont en place dans la station 140 et avant que les robots 110 et 112 ne viennent prendre en charge ces sous-ensembles en vue de la projection des produits de revêtement sur les carrosseries 101.

15 Le réservoir 150 peut être alimenté en air de pressurisation ou en air d'actionnement d'un agitateur à partir du conduit 140A du poste 140 lorsque la platine 140f est au contact du réservoir 150, des moyens de raccordement appropriés étant alors prévus.

20 Une autre station 141, analogue à la station 140, est prévue entre les robots 114 et 116 pour la préparation des sous-ensembles 164 et 166, tout particulièrement pour le nettoyage des projecteurs 124 et 136 et le nettoyage/remplissage des réservoirs 134 et 136. Le réservoir 150 est acheminé vers la station 141 après son raccordement à la station 140.

25 Sur le côté opposé du convoyeur 102 sont prévues deux stations 140' et 141' de stockage temporaire et de nettoyage/remplissage des sous-ensembles 161, 163, 165 et 167. Des réservoirs principaux 150' sont acheminés par un convoyeur 152' jusqu'au voisinage des stations 140' et 141' pour le remplissage des réservoirs 131, 133, 135 et 137.

30 Comme précédemment, des zones 153 et 153' de chargement, des zones 154 et 154' de déchargement des convoyeurs 152 et 152' sont prévues, des râteliers 155 et 155' permettant un stockage temporaire des réservoirs 150 et 150', pleins ou vides, à proximité des zones 153, 153', 154 et 154'.

35 La manipulation des réservoirs principaux 50, 50', 150 et 150' entre les râteliers et les zones de chargement/déchargement peut être faite par un robot manipulateur ou par un opérateur.

Le second mode de réalisation de l'invention présente l'avantage particulier que le remplissage des réservoirs secondaires 130 à 137 a lieu en temps masqué par rapport à la projection, ce qui permet de diminuer en conséquence le temps de cycle.

Selon un aspect avantageux de l'invention, les stations 140, 140', 141 et 141' sont prévues à l'intérieur d'une cabine de projection, alors que les convoyeurs 152 et 152' sont disposés à l'extérieur de cette cabine, par exemple à un étage différent. Dans ce cas, le remplissage des réservoirs 130 à 137 a lieu par une traversée de cloison de cette cabine. Selon une variante, les stations 140, 140', 141 et 141' peuvent être disposées à l'extérieur de la cabine où elles sont alimentées en produits de revêtement, ces stations étant, en partie au moins, mobiles pour amener les sous-ensembles 120 à 127 à l'intérieur de la cabine en traversant une cloison de celle-ci, afin que les robots 110 à 117 puissent accéder aux logements 140a à 140d et équivalents.

Selon une variante non représentée de l'invention, une station de stockage temporaire de réservoir peut être associée à chaque robot 110 à 117, chaque station comprenant deux logements de réception de deux sous-ensembles montés alternativement sur chaque robot. Le mode de réalisation représente le regroupement des stations pour deux robots, avec quatre emplacements de réception de sous-ensembles, permet un gain de place et un prix de revient plus attractif. Quel que soit le mode de réalisation considéré, des moyens de contrôle de la température du produit dans les réservoirs principaux peuvent être prévus, ces moyens pouvant être activés en permanence ou juste avant le transvasement vers les réservoirs secondaires. De même, des moyens d'agitation peuvent être activés en permanence ou juste avant le transvasement.

Selon une variante non représentée de l'invention applicable aux deux modes de réalisation décrits, les convoyeurs de déplacement des réservoirs principaux peuvent être constitués par le convoyeur 2 ou 102, dans la mesure où les réservoirs principaux peuvent être supportés par les luges 3 ou 103, le mouvement de connexion des robots ou des parties

des stations de stockage temporaire étant adapté en conséquence.

5 L'invention a été décrite avec une installation de projection de produits de revêtement liquide. Elle est applicable à la projection de tous types de produits liquides solvantés, hydrosolubles ou bi-composant et à la projection de produits de revêtement pulvérulents.

10 L'invention a été représentée dans le cas d'une installation de revêtement de carrosseries de véhicules automobiles. Elle est cependant applicable au revêtement de tous types d'objets, notamment de pièces détachées, au moyen de projecteurs de tous types, électrostatiques ou non, rotatifs ou pneumatiques.

15 L'invention a été représentée avec des robots multi-axes. Elle est applicable avec tout type de robot apte à déplacer au moins un pulvérisateur en regard d'objets à revêtir, notamment avec les machines de type "réciprocateur" ou du type connu de EP 0 720 515. L'invention pourrait également être mise en oeuvre avec une installation comprenant une succession
20 de postes de revêtement manuels.

Dans le cas d'une installation existante comprenant déjà des circulatings ou dans le cas d'une installation prévue pour la projection de produits dits "courants" et de produits dits "rares" utilisés moins souvent, des circulatings peuvent être
25 employés pour alimenter les projecteurs avec les produits les plus souvent employés alors que le dispositif avec réservoirs principaux est utilisé pour les produits les moins souvent employés.

30 Quelle que soit la variante considérée, un ou plusieurs projecteurs montés sur un robot ou une machine peuvent être alimentés à partir d'un même réservoir secondaire.

Selon une variante non représentée de l'invention, les zones 53 et 54 de chargement/déchargement des réservoirs principaux peuvent être prévues à deux extrémités opposées de
35 la cabine, ce qui évite d'avoir recours à un convoyeur 52 en boucle. Ceci vaut également pour le second mode de réalisation.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'alimentation en produits de revêtement
5 des projecteurs d'une installation de projection de produits
de revêtement sur des objets déplacés par un convoyeur,
caractérisé en ce qu'il comprend au moins un réservoir
principal (50, 50' ; 150, 150'), apte à alimenter des
réservoirs secondaires (30-37 ; 130-137) dédiés chacun à un
10 projecteur (20-27 ; 120-127), et des moyens (52, 52' ; 152,
152') de déplacement dudit réservoir principal jusqu'au
voisinage desdits réservoirs secondaires.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en
ce que le ou chaque réservoir principal (50, 50' ; 150, 150')
15 est apte à contenir une quantité de produit de revêtement
suffisante pour alimenter les réservoirs secondaires (30-37 ;
130-137) dédiés aux projecteurs (20-27 ; 120-127) de l'instal-
lation pour le revêtement complet d'un objet (1 ; 101) ou d'un
côté d'un objet.

20 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement compren-
nent au moins un convoyeur (52, 52' ; 152, 152') apte à
déplacer ledit réservoir principal (50, 50' ; 150, 150')
parallèlement à la direction (X-X') d'avance d'un convoyeur
25 (2 ; 102) de déplacement des objets (1 ; 101).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement dudit
réservoir principal sont constitués par le convoyeur (2 ; 102)
de déplacement desdits objets à revêtir (1 ; 101).

30 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que ledit réservoir principal (50, 50') est
apte à être raccordé à au moins un réservoir secondaire (30-
37) porté par un robot (10-17) et associé à un projecteur (20-
27).

35 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce qu'il comprend au moins une station (140,
104', 141, 141') de stockage temporaire d'au moins un
réservoir secondaire (130-137) et des moyens (140e-140g) de

raccordement temporaire d'un réservoir principal (150, 150') avec au moins un réservoir secondaire en place dans ladite station.

5 7. Procédé d'alimentation en produits de revêtement d'au moins un projecteur d'une installation de projection de produits de revêtement, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

10 - acheminer au moins un réservoir principal (50, 50' ; 150, 150') contenant un produit de revêtement jusqu'au voisinage d'au moins un réservoir secondaire (30-37 ; 130-137) dédié à un projecteur (20-27 ; 120-127) ;

- transvaser du produit de revêtement dudit réservoir principal vers ledit réservoir secondaire et

15 - alimenter ledit projecteur en produits de revêtement à partir dudit réservoir secondaire.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

20 - acheminer ledit réservoir principal (50, 50') jusque dans la zone d'activité d'un robot (10-17) de positionnement dudit projecteur (20-27) et d'un réservoir secondaire (30-37) dédié audit projecteur ;

25 - déplacer ledit réservoir secondaire au moyen dudit robot jusqu'au voisinage immédiat dudit réservoir principal avant de transvaser ledit produit dudit réservoir principal vers ledit réservoir secondaire et

- après le transvasement, déplacer ledit réservoir secondaire vers une position dans laquelle ledit projecteur est apte à revêtir lesdits objets (1).

30 9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- acheminer ledit réservoir principal (150, 150') jusqu'au voisinage d'une station (140, 140', 141, 141') de stockage temporaire d'au moins un réservoir secondaire (130-137) ;

35 - transvaser du produit dudit réservoir principal vers au moins un réservoir secondaire présent dans ladite station et

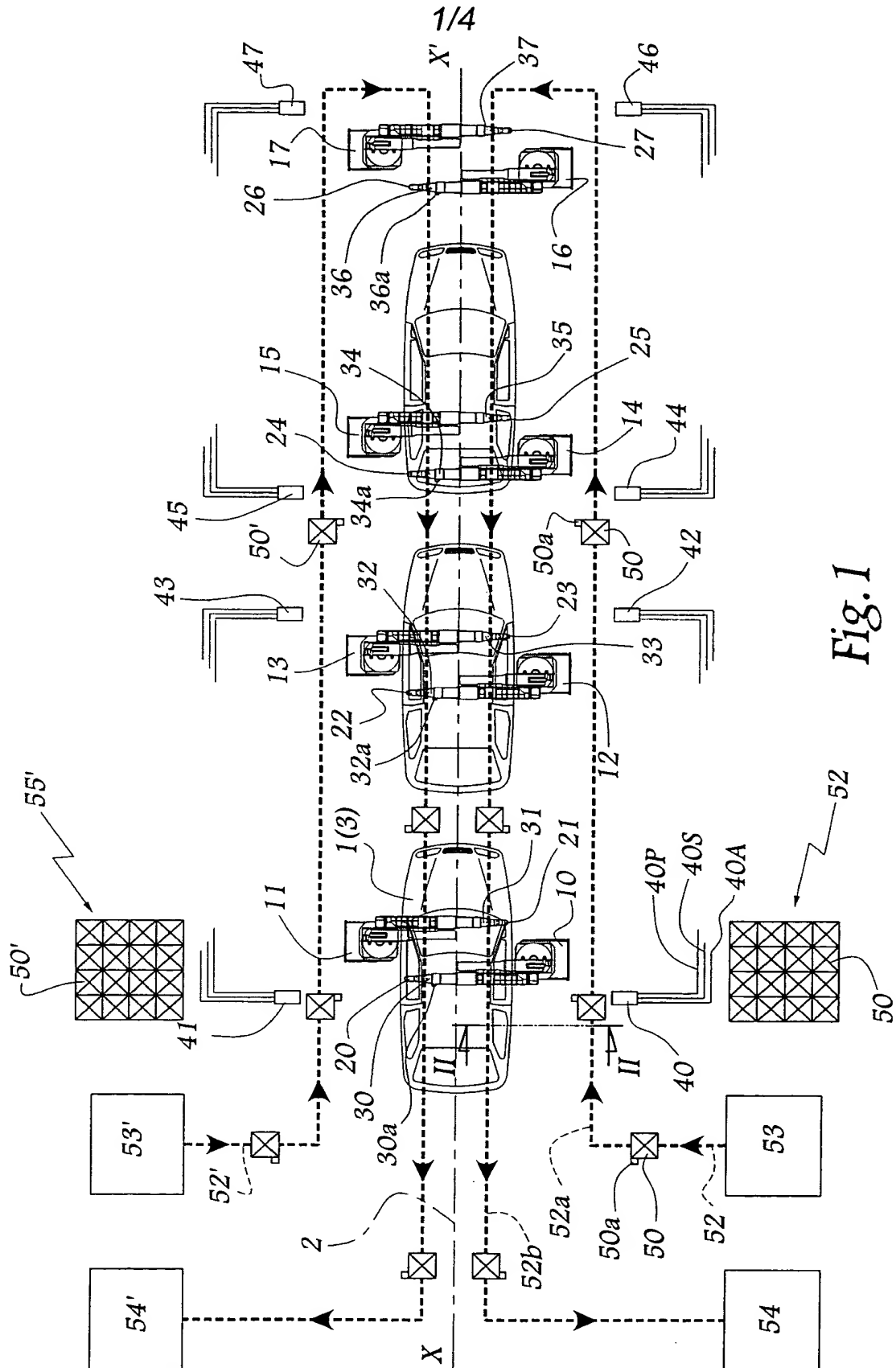
- monter au moins un réservoir secondaire rempli à

partir dudit réservoir principal sur un robot d'application de peinture (110-117).

5 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque réservoir secondaire (130-137) forme un sous-ensemble (160-167) avec un projecteur (120-127) auquel il est dédié et en ce qu'on monte un tel sous-ensemble sur ledit robot (110-117) après remplissage dudit réservoir secondaire dans ladite unité de stockage temporaire (140, 140', 141, 141').

10 11. Procédé selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce qu'il consiste à remplir ledit réservoir principal (50, 50' ; 150, 150') d'une quantité suffisante pour le revêtement d'un même objet ou d'un côté d'un même objet (1 ; 101) par différents projecteurs (20-27 ; 120-127) et à
15 alimenter lesdits projecteurs au moyen de réservoirs secondaires (30-37 ; 130-137) remplis par transvasement à partir dudit réservoir principal.

20 12. Installation de projection de produits de revêtement comprenant un dispositif (50-55 ; 140-152) selon l'une des revendications 1 à 6.



2/4

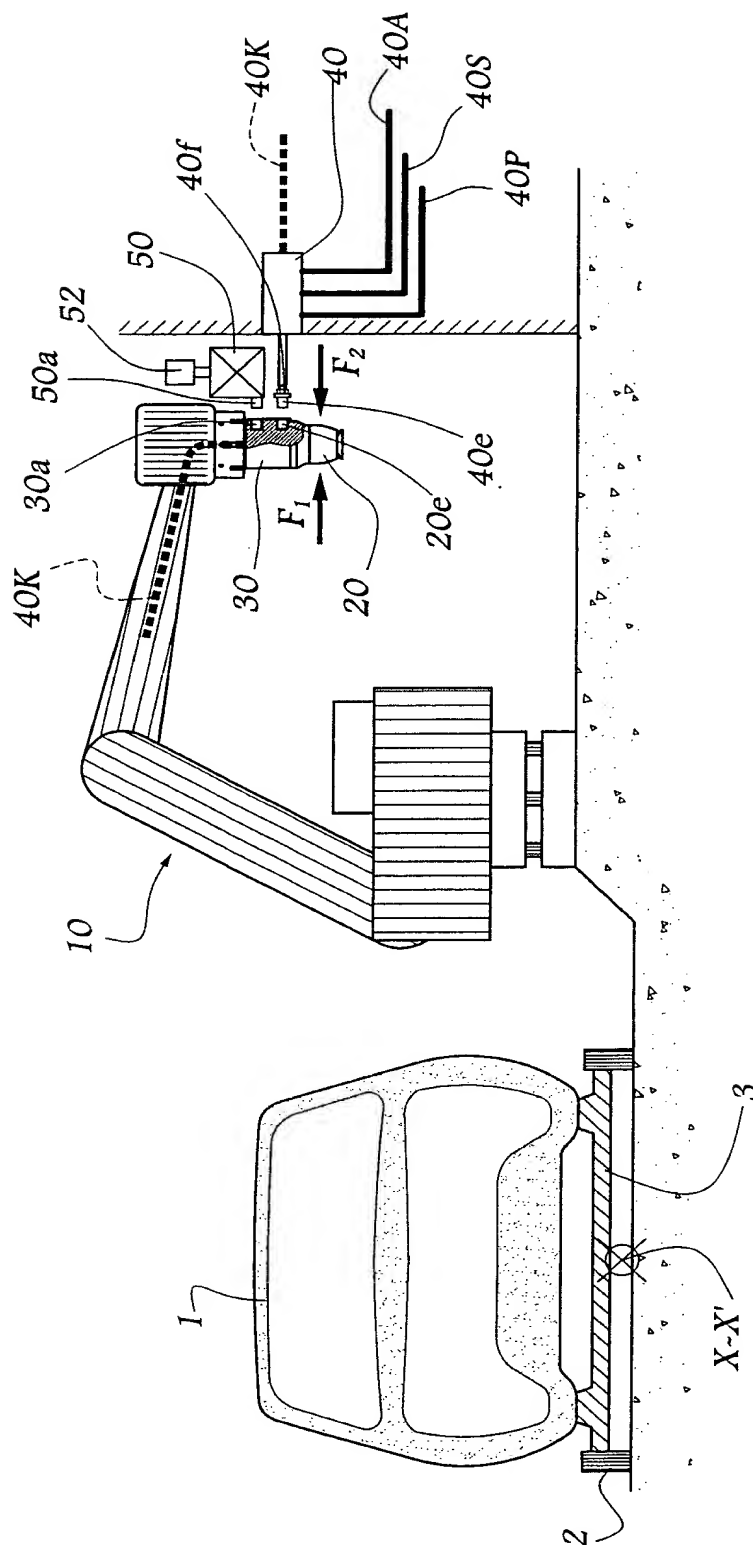
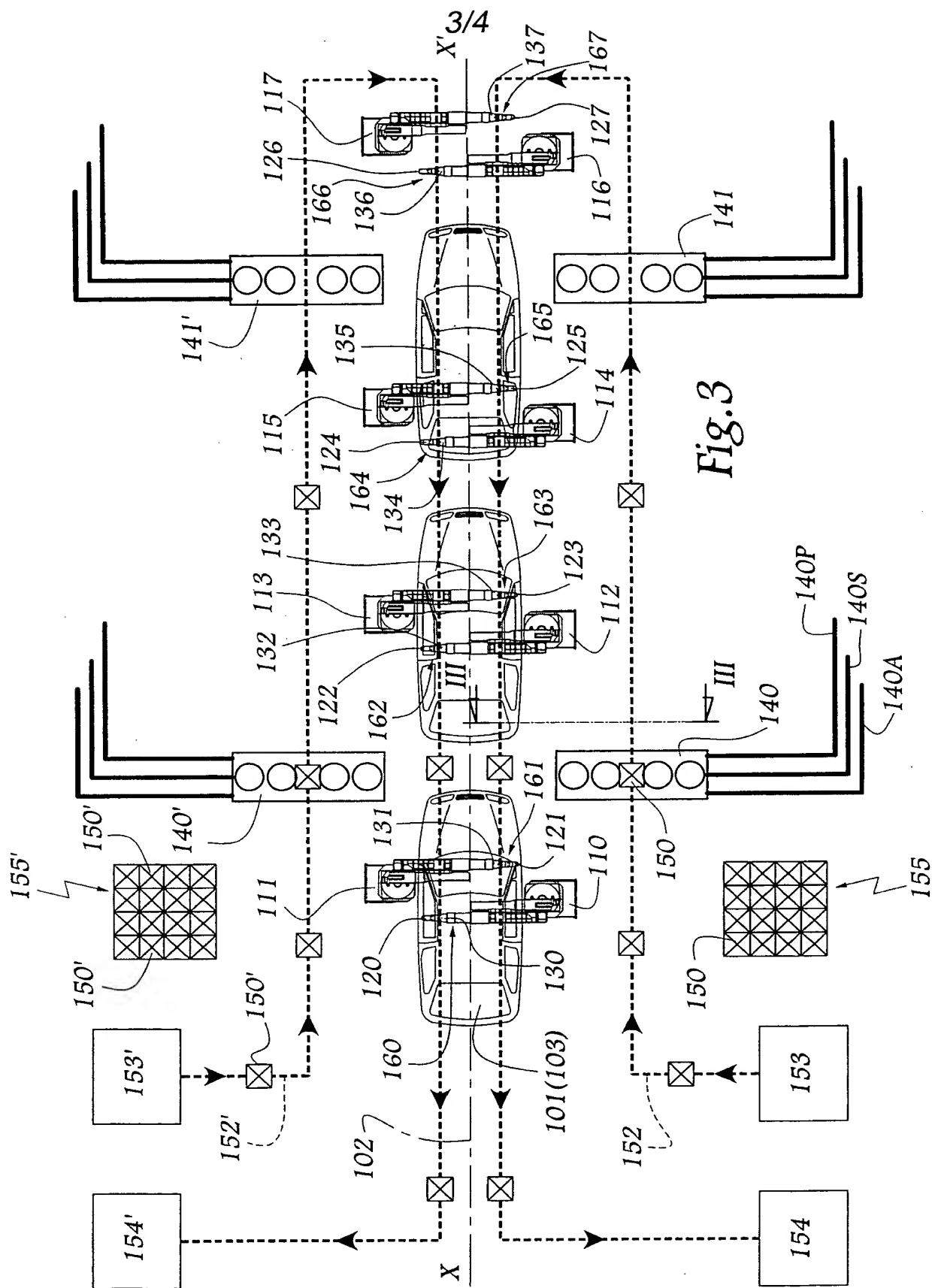


Fig. 2



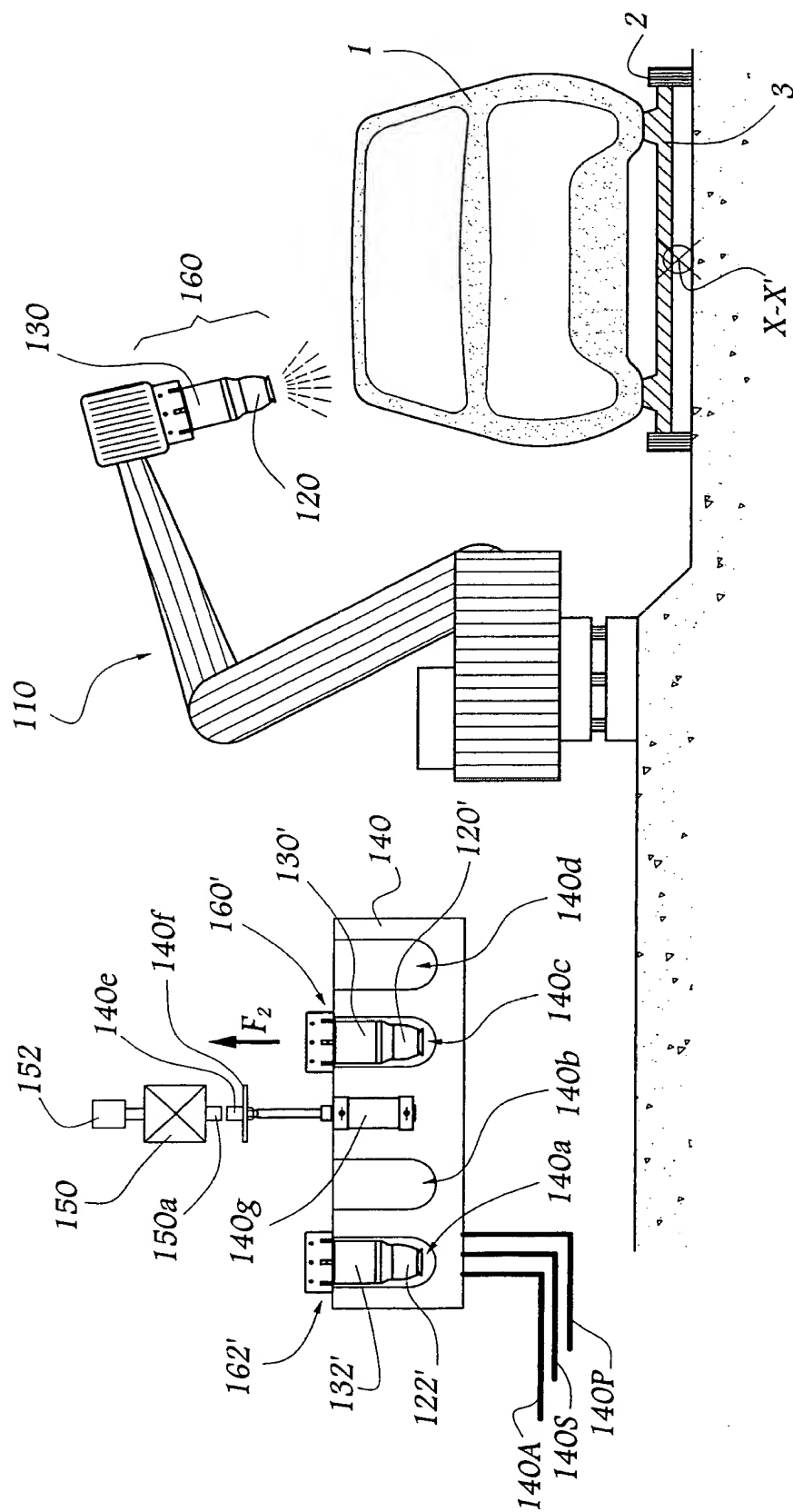


Fig. 4



11

11